



الكون .. كتاب الله المنظور آيات ودلالات

كل يجري لأجل مسمى



الدكتور
منصور محمد حسب النبي

١٦ شارع جواد حسنى - القاهرة
تليفون : ٢٢٩٣٠١٦٧
www.darelfikrelarabi.com

٩٤ شارع عباس العقاد - مدينة نصر
تليفون : ٢٢٧٥٢٩٨٤ - ٢٢٧٥٢٧٩٤
info@darelfikrelarabi.com

دار الفكر العربي

٢٢٩، ٤٥
من كل منصور محمد حسب النبي .
كل يجري لأجل مسمى / منصور محمد حسب النبي . -
القاهرة: دار الفكر العربي ، ٢٠١٠ .
[٤٠] ص : إيض ؛ ٢٤ سم . - (سلسلة الكون .. كتاب الله
المنظور آيات ودلالات ؛ ١١)
تدمك : ٤ - ٢٥٨٦ - ١٠ - ٩٧٧ .
١ - القرآن الكريم والعلم .
٢ - القرآن الكريم ، إعجاز .
٣ - الأرض .
٤ - الشمس .
٥ - المجموعة الشمسية .
أ - العنوان . ب - السلسلة .

تقديم السلسلة :

يسعدني أن أقدم - والحمد لله - سلسلة «الكون .. كتاب الله المنظور آيات ودلالات» إلى
الجيل الصاعد لأعرض قضايا كونية شائقة تشغل عقول الناس جميعا على اختلاف معتقداتهم، لتثبت
لل بشرية كلها، أن الإسلام دين علم، لا سيما العصر الذي نعيشه منذ القرن العشرين لا يؤمن بغير لغة
العلم وسيلة للتخاطب والإقناع.

وحيث إن القرآن الكريم يجمع بين العلم الكوني وهداية البشر، فلقد كتبت هذه السلسلة الكونية
في نور القرآن الكريم ، لعل شباب اليوم يهتدي إلى خالق الكون عن علم ومعرفة واقتناع من خلال
إدراك الجديد من الإعجاز العلمي للقرآن الكريم كوسيلة لإثبات صدق نبوة سيدنا محمد ﷺ لمن ينكرونها
على اختلاف بواعثهم . ولكي يجد الشباب المسلم جوابا علميا على كثير من التساؤلات في الآيات الكونية
من خلال كلمات الله التي تشع العلم والهدى والرحمة.

إن هذه الآيات تتضح معانيها بمرور الزمن، فيتبين للإنسان فيها على مر الدهور والعصور ، وجه
لم يكن يتبين ، وناحية لم يكن أحد يعرفها ، وصدق الحق في وصفه للقرآن الكريم بقوله تعالى :



﴿ إِن هُوَ إِلَّا ذِكْرٌ لِلْعَالَمِينَ ۝٨٧ وَلَنَعْلَمَنَّ نَبَأَهُ بَعْدَ حِينٍ ۝٨٨ ﴾ [ص]

وإني لأشكر **لدار الفكر العربي** تحمسها لنشر هذه السلسلة التي ألفتها تسبيحا لله خالق الكون خالصة لوجهه الكريم ، أرجو منها المثوبة وحسن الجزاء لى ولكل من شارك في نشر أفكارها وإذاعتها بين الناس .

فلتطف معي أيها القارئ الكريم، في ظلال الكون والقرآن العظيم ، من خلال هذه السلسلة ، وسبح معي الله الواحد الأحد شاكرين له سبحانه كما في قوله تعالى:

﴿ وَقُلِ الْحَمْدُ لِلَّهِ سَيَرِيكُمْ ءَايَتُهُ فَتَعْرِفُونَهَا ۝ ﴾ [النمل: ٩٣]

والله من وراء القصد، وهو سبحانه الهادي إلى سواء السبيل.

المؤلف



مقدمة

عرفنا في عصر العلم أن الكون لا يعرف السكون وليس في العالم شيء إلا ويتحرك، حتى ما ظهر لنا ساكنا، كشف عنه العلم فإذا هو متحرك أشد حركة، حتى الحجر الأصم يبدو لنا ساكنا لكن ذراته ميدان لحركة دائبة، كذلك الجبال بما فيها من صخور تبدو للناظرين (الواقفين أمامها) ساكنة مستقرة، بينما هي تمر مر السحاب: ﴿ وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنِعَ اللَّهُ الَّذِي أَنْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَيْرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ ﴾ [النمل]

وقراءة العلم ككل شيء لكي يحدث يحتاج إلى حركة ومجهود يبذل... إن الرزق موجود في الأرض، ولكن لا بد للأرض من حرث، وطالب الرزق يتحرك ويرويه من بعد حرث بعد أن يكون قد رواها بعرقه، فهذا رزق الأجسام، ومثله رزق العقول والأرواح لا بد فيه من جهد يبذل وعرق يصب وسفر هنا وهناك، ورزق العقول هو العلم والمعرفة، والأنفس والعقول تشبع وتجوع كما تشبع وتجوع الأجسام... وعلى النفس أن تتحرك في ملكوت الله الذي صنع القوانين وأطلقها في الكون لا تشد فكان منها الذي كان من نظام وثبات هذه القوانين في كل مكان وكل زمان، والخلق والتدبير هما الأصل الذي جرت عليه المقادير والأحداث بأمر الله في الحركة والجاذبية في نظام هذا الكون من البداية للنهاية، وصدق تعالى

بقوله: ﴿كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى﴾ [الرعد]. ﴿وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾ [يس].

وبالحركة نقيس الزمن، فدوران الأرض هو المرجع الأول للإنسان في قياس الزمن في هذا الوجود. والباحث في كمال الكون وجماله قل أن يجده في ظواهر الأشياء، ولا بد له أن يحفر، وكثيرا ما يحفر، بعيدا ليكشف عن الكمال والجمال في أصول الأمور لا فروعها كما في قوله سبحانه، وهو يأمرنا بالسير في الأرض بهدف البحث العلمي: ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ [العنكبوت]، وكثيرا ما يحفر، ويحفر عميقا، ولا ينكشف له شيء كما في قوله تعالى: ﴿وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا﴾ [الإسراء].

ولكن البشر في مختلف العصور بحثوا عن هذا القليل فخرجوا بكمال الكون وجماله، إن نحن قلنا بوحدة الكون، فإننا نعني وحدة هذه القوانين التي تمثل رباط الكون كله، ومن أطر هذه القوانين، تلك القوانين العامة التي لا تعترف بمادة دون مادة ولا تعترف بفروق بين الأجسام مثل قوانين الحركة الشاملة والجاذبية العامة على ما صاغها نيوتن وأينشتين وغيرهما، فتلك القوانين التي عملت في الأرض في شكلها وجريانها في مدارها، وكاد الشكل أن يكون كرة كاملة، وكاد المدار أن يكون دائرة كاملة، وهذه القوانين الشاملة التي هي أهم شيء يعمل في الأرض والسماء هي هدفنا؛ ولهذا لزم الوقوف عندها قليلا في هذه السلسلة.

وليس المهم أن نرى الحركة أو قوة الجاذبية (بأبصارنا).. فالعلماء يتحدثون عن الذرة وهم لم يروا ولن يروا قط ذرة.. وعن الإلكترون ولم يروه إلا أثرا.. والله سبحانه لم يره أحد.. ولا أحسب -عزيزي القارئ- أن إنسانا على ظهر الأرض سوف يراه، فالله نور السموات والأرض وهو سبحانه معنى سام مطلق وحق ويقين. وهدفنا إثبات معنى الله، وإثبات وجوده بإثبات الوحدة القائمة في الحركة، والجاذبية في هذا الوجود هدف كوني يؤدي إلى الإيمان، فلك الحمد يا إلهي فقد جعلت الإنسان سيد الكائنات بأسرها وحامل سر الوجود، كما قال أمير المؤمنين علي -كرم الله وجهه- عن الإنسان:

دواؤك فيك وما تشعر ودواؤك منك وما تبصر

وتزعم أنك جرم صغير وفيك انطوى العالم الأكبر

وعلى الله قصد السبيل، وهو سبحانه ولي التوفيق...

المؤلف

الحركة والسكون من أرسطو إلى كوبرنيكس:

رغم أن الأرض تبدو مسطحة إلا أن الإغريق أدركوا كرويتها دون أن يروها؛ وذلك بملاحظة اختفاء جسم السفينة قبل شراعها لدى مغادرتها شاطئ البحر، ورغم أن أرسطو حاول قياس محيطها باختلاف الوضع الظاهري للنجم الشمالي في مصر واليونان، كما حاول المصري إيراثوسين مدير مكتبة الإسكندرية في القرن الثالث قبل الميلاد قياس نصف قطر الأرض، إلا أنهم جميعا لم يدركوا حركتها حول نفسها وفي الفضاء.

لقد اعتقد أرسطو أن الأرض ساكنة ثابتة، وأن الشمس والقمر والكواكب والنجوم تتحرك في أفلاك دائرية حول الأرض التي كانت في نظر الإغريق مركزا للكون، ولقد طور بطليموس هذه الفكرة في القرن الثاني بعد الميلاد لتصبح نموذجا كاملا، فالأرض تقف في المركز، تحيط بها ثماني كرات: القمر، والشمس، والنجوم، والكواكب الخمسة المعروفة وقتئذ: (عطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل)، مع اعتبار الكرة الخارجية مغلفة للجميع وتحمل ما يسمى بالنجوم الثابتة التي تبقى دائما في نفس المواضع أحدها بالنسبة للآخر، ولكنها تدور معا عبر القبة السماوية. وقد اتخذت الكنيسة المسيحية هذا النموذج الخاطئ كصورة للكون تتفق في نظرها، كما تدعي، مع الكتاب المقدس؛ حيث يترك النموذج خارج كرة النجوم الثابتة متسعا وافرا للجنة والنعيم، وظل الاعتقاد بسكون الأرض في مركز الكون دون تحركها اعتقادا يونانيا وكهنوتيا.

حقا، لقد فطن الإنسان إلى كروية الأرض من زمان بعيد، بينما لم يفطن إلى حركتها إلا في عصر قريب، فالإيمان بدوران الأرض أعصى من الإيمان بكرويتها. إن الدوران حركة، وقد تعود الإنسان أن يحس الحركة، فلما قيل له إن الأرض تتحرك، فما أسرع ما كذب، إذ كيف تدور وهو واقف فوقها لا يحس دورانها؟ ورغم أن



أحد فلاسفة الإغريق واسمه أرسطو أشار، في القرن الثالث قبل الميلاد، بفكر طليق وصفاء البصر والفتنة أن الأرض تدور حول محورها وحول الشمس، ولم يصدقه أحد رغم أن إشارته سبق عظيم للعلم في عصور الجهل والظلام الذي ظل متمسكا بسكون الأرض ودوران قبة السماء حولها.

وفي عام ١٥١٤م طرح القس البولندي نيكولاس كوبرنيكس نموذجا جديدا (دون توقعه خوفا من الكنيسة) يقترح فيه ثبات الشمس نسبيا في المركز المذكور، بينما تتحرك الأرض والكواكب في أفلاك دائرية حول الشمس، لقد ظل كوبرنيكس في خوف من إعلان تحرك الأرض حول الشمس لتكذيب رجل الشارع والكنيسة، وأفصح عن ذلك عام ١٥٣٠م قبل وفاته. وقد مر ما يقرب من قرن قبل أن تأخذ فكرة المجموعة الشمسية (القائمة على مركزية الشمس وليس مركزية الأرض) مأخذا جديا إلى أن أيدها العالم الألماني كبلر بقوانينه الشهيرة التالية عام (١٦٠٩م) بعد مراقبة فلكية لحركة الكواكب مع معاصره تيكوبراهها لمدة ٥٠ عاما.

- ١ - مسار الأرض بل كل كوكب سيار حول الشمس قطع ناقص تكون الشمس إحدى بؤرتيه.
- ٢ - كل كوكب يتحرك في مساره بحيث إذا تصورنا خطا واصلا من مركز الكوكب إلى مركز الشمس، فإن هذا الخط يكنس مساحات متساوية في الأزمنة المتساوية.
- ٣ - أما القانون الثالث فقد ظهر بالرصد أن لكل من الكواكب السيارة بُعْداً عن الشمس يختلف عن بُعْد أخيه ويقطع المدار، أي يقطع الدورة الواحدة في زمن دوري ثابت نطلق عليه: عام الكواكب الذي يختلف عن أعوام إخوته، ويكشف الحساب عن الشمس وأزمنة دورانها حولها وتتضمن هذه العلاقة الرائعة نسقا واحدا ينص على ما يلي:

مربع زمن دورة أي كوكب حول الشمس Z^2 (أي مربع السنة الكاملة لكل كوكب) تتناسب تناسباً طردياً مع مكعب نصف قطر مداره أي بُعْده المتوسط عن الشمس (نق^٢).
 $\therefore Z^2$ يتناسب طردياً مع نق^٢. (معادلة ١).

فلو اعتبرنا كوكبين من المجموعة الشمسية كالأرض والمشتري مثلاً فإن نسبة مربع زمن دورتهما حول الشمس تخضع لهذه المعادلة:

$$\frac{Z_1^2 \text{ (للأرض)}}{Z_2^2 \text{ (للمشتري)}} = \frac{\text{نق}_1^3 \text{ (للأرض)}}{\text{نق}_2^3 \text{ (للمشتري)}} \quad \text{(معادلة ٢)}.$$

ولغة الكلام قد تكون مبهمة، ولكن لغة الحساب ثابتة لا لبس فيها ولا إبهام. إنه جميل أن نقول إن بين الكواكب تناسقا، ولكن الأجل أن نصف هذا التناسق بالأرقام!

وأطلق كبلر على هذه المعادلة القانون التوافقي، وهو القانون الذي وضعته العناية الإلهية في انسجام رائع، مما قاد نيوتن عام (١٦٨٧ م) إلى اكتشاف قانون الجذب العام الذي يسيطر على أجرام الكون، وصدق الخالق - سبحانه وتعالى - بقوله: ﴿وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾ (٤٠) [يس].

كما أشار القرآن الكريم إلى هذا التوافق والنظام والحسبان والميزان الذي يحكم ميكانيكا الأجرام السماوية في قوله تعالى: ﴿الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ﴾ (٥) وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ (٦) وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ (٧) [الرحمن].

وبهذا سبق القرآن الكريم كوبرنيكس وكبلر في الإشارة إلى هذا النظام السماوي بألف سنة، كما أن هذا النظام المركزي للشمس (Heliocentric) ممثلا في دوران الكواكب حول الشمس ألغى النظام المركزي الأرضي (Geocentric) القديم الخاطئ نهائيا إلى غير رجعة بفضل عبقرية العالمين كوبرنيكس وكبلر، وتأييد العالمين جاليليو ونيوتن لهما بعد ذلك في القرن السابع عشر الذي يعتبر بحق عصر بداية علم الفيزياء الكونية، فلم يكن معروفا في ذلك الوقت بالإضافة إلى كوكب الأرض سوى خمسة كواكب، وتم اكتشاف التليسكوب، وتم رصد باقى الكواكب يورانوس ونبتون وبلوتو أعوام ١٧٨١، ١٨٤٦، ١٩٣٠ ميلادية على الترتيب! وأصبح عددهم تسعة، وهذه الكواكب التسعة بالإضافة إلى حزام الكويكبات وبعض المذنبات تدور جميعا في أفلاكها حول الشمس. وقد يشير القرآن الكريم إليها، واصفا الجميع بالحركة بلفظ «الجواري» كما في قوله تعالى: ﴿فَلَا أُقْسِمُ بِالْخُنُوسِ﴾ (١٥) الْجَوَارِ الْكُنُوسِ (١٦) [التكوير].

والخنوس أصل معناه الانقباض والابتعاد، والكنس معناه الاختفاء الذي يتلوه الظهور، من قولهم دخل الوحش في كناسه أى في مخبئه فيكون الخنس. الجواري الكنس إشارة إلى أجرام تبعد في أثناء جريانها وتختفي ثم تقترب بعد اختفائها وتظهر، وذلك في مسارها في فلكها.. وهذا ينطبق على كوكبنا الأرض وجميع الكواكب والأقمار والمذنبات ﴿كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى﴾ ، وكلها خاضعة لقوانين الجاذبية لنيوتن وقوانين كبلر... ولقد أطلق العلماء حديثا على الكواكب لفظ الكواكب السيارة، أي الجواري.. تمييزا لها على النجوم «الثوابت»



ولو أن النجوم تبدو كذلك ساكنة ثابتة في قبة السماء؛ نظرا لبعدها السحيق بينما هي أيضا تجري، فالجريان سنة الله في الكون.

وهذه الكواكب السيارة بما فيها الأرض تدور كما ذكرنا حول الشمس كما تدور الرحي تجمعها الوحدة على الطاعة لله الواحد الأحد الذي سخرها، ولكل منها مدار يختلف ضيقا وسعة عن مدار أخيه ولكل منها زمن دوري ثابت يختلف عن زمن أخيه، كما بالجدول، وكلما زاد بعد الكوكب عن الشمس زاد زمن دورته أي زمن العام على سطحه، فالزمن نسبي وليس مطلقا. وصدق الحق تبارك وتعالى:

﴿وَإِنَّ يَوْمًا عِنْدَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِّمَّا تَعُدُّونَ ۖ﴾ [الحج: ٤٧]

وإذا نظرنا للجدول نعرف أيام الكواكب وأعوامها وشيء آخر يجب ألا ننساه أن للأرض قمرا وأن لأكثر الكواكب أقمارا، وهي في جملتها أقمار أشبه بكواكبها تجري وتدور وتسبح تعمل فيها كلها سنن واحدة في هذا الكون، وصدق تعالى:

﴿وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ۖ﴾ [يس: ٤٠]

وما زالت قوانين كبلر الذي توفي عام (١٦٣٠م) سارية وثبت صحتها كما يتضح من قيم بعد

جدول المجموعة الشمسية

الكوكب	(نق) البعد عن الشمس بالمليون ميل	متوسط القطر بالميل	(ز) زمن السنة على الكوكب	زمن اليوم على الكوكب	عدد التوايح (الأفكار المعروفة)	الكثالة بالتريليون طن	حجمه بالنسبة لحجم الأرض	الجاذبية عند السطح الأرض = ١
عطارد	٣٦	٢٩١٠	٨٨ يوما	٥٩ يوم	×	٣٦٠	٠,٥٢	٠,٤
الزهرة	٦٧	٧٥٨٠	٢٢٥ يوم	٢٤٣ يوم	×	٥٣٦٠	٠,٨٨	٠,٩
الأرض	٩٣	٧٩١٠	١ سنة	١ يوم	١	٦٥٩٠	١	١
المريخ	١٤١	٤١٤٠	١,٩ سنة	٢٤,٦ ساعة	٢	٧٠٥	٠,١٤٧	٠,٤
المشتري	٤٨٣	٨٦٦٠٠	١١,٩ سنة	١٠ ساعات	١٦	٢٠٩٠٠٠٠	١٣٨٠	٢,٦
زحل	٨٨٨	٧٢٣٠٠	٢٩,٥	١٠,٢ ساعة	١٨	٦٢٥٠٠٠	٨٢٣	١,٢
أورانوس	١٧٨٠	٢٩٥٠٠	٨٤ سنة	١٢ ساعة	١٥	٦٩٠٠٠	٦٦	١,١
نبتون	٢٨٠٠	٢٢٨٠٠	١٦٥ سنة	١٦ ساعة	٨	١١٦٠٠٠	٦٧	١,٤
بلوتو	٣٦٦٠	١٥٥٠	٢٤٨ سنة	٦,٤ يوم	١	١٣	٠,٥	؟

ملحوظة :

- ١- زمن السنة على الكوكب يساوي زمن دورته حول الشمس .
- ٢- زمن اليوم على الكوكب يساوي زمن دورته حول نفسه .
- ٣- الجاذبية عند سطح الأرض = ١ كوحدة قياس تنسب إليها جاذبية الكواكب الأخرى وبهذا فإن وزن أى شئ على المشتري مثلاً يساوى ٦ , ٢ قدر وزنه على الأرض .

الكواكب عن الشمس ث، وزمن دورته حولها ز من الجدول المبين، حتى أن العالم نيوتن استخدم معادلة كبلر لصياغة قانونه الجديد الذي أطلق عليه قانون الجذب العام (١٦٨٧م) كما سنعرف فيما بعد.

ولقد أيد جاليليو عام (١٦٠٠م) نظام كوبرنيكس وقوانين كبلر فحاكمته الكنيسة بالسجن حتى الموت؛ لأنه أنكر سكون الأرض ونادى بحركتها حول نفسها وحول الشمس، وأعلن أن القمر هو الجرم الظاهر الوحيد الذي يدور حول الأرض ورصد بتليسكوبه لأول مرة عام (١٦١٠م) أول قمر للمشتري أطلق عليه اسم أيو، ثم استمر في الرصد فاكتشف ثلاثة أقمار أخرى للمشتري أطلق عليه أوروبا وجانيميد وكالستو ثم توالى اكتشافات باقى الأقمار التي تدور حول كواكب المجموعة الشمسية. المهم أن جاليليو قال عبارته التي أثارت الكنيسة ضده: «ليس من الضروري أن يدور كل شيء حول الأرض» هادماً بذلك فكر الكنيسة في النظرية المركزية الأرضية وقائلاً (عند وفاته في السجن عام ١٦٤٢م وقد فقد بصره): «ومع ذلك فالأرض ليست ساكنة ولكنها تدور» ولقد قالها القرآن الكريم قبله بألف عام حين أشار تعالى بدوران الليل والنهار كناية عن الأرض ودورانها حول نفسها في فلك خاص بها، كما في قوله سبحانه:

﴿ وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ (٢٢) [الأنبياء].

ورغم هذا فقد ظل الناس لا يؤمنون بحركة الأرض ألف سنة بعد نزول القرآن حتى جاء كوبرنيكس وجاليليو في القرن السابع عشر، واللذان ظلت آراؤهما حول حركة الأرض في حكم النظريات الراجحة حتى جاء عام (١٨٥١م) وتحققت النظرية تحقيقاً لم يدع فيها مكاناً للشك أبداً بإثبات دوران الأرض حول نفسها بتجربة الفيزيائي الفرنسي فوكولوت الذي جعل الناس ترى الأرض



وهي تدور حول نفسها رأي العين بتجربة بسيطة أجراها تدعى «بندول فوكولت» مصداقا لقوله تعالى:

﴿يُكَوِّرُ اللَّيْلَ عَلَى النَّهَارِ وَيُكَوِّرُ النَّهَارَ عَلَى اللَّيْلِ﴾ [الزمر: ٥].

﴿يُولِجُ اللَّيْلَ فِي النَّهَارِ وَيُولِجُ النَّهَارَ فِي اللَّيْلِ﴾ [لقمان: ٢٩].

﴿يُقَلِّبُ اللَّهُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَعِبْرَةً لِّأُولِي الْأَبْصَارِ﴾ [النور].

حقا، لقد جاء العلم الحديث ليثبت لنا دوران الأرض حول نفسها، أي حول محورها مرة كل يوم فيتعاقب عليها النور نهارا والظلام ليلا.

كذلك أثبت العلم في مطلع القرن العشرين أن الأرض تدور حول الشمس مرة كل عام في فلك خاصة بها، وكذلك تفعل كل أجرام السماء؛ مصداقا لقوله تعالى: ﴿وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾ [يس].

ودوران الأرض حول نفسها يوجه الرياح على سطحها، ولولا هذا الدوران لحدث اختلال في توزيع مياه البحار والمحيطات وتركز فقط عند القطبين...!، ولو زادت سرعة الدوران لتناثرت المنازل وتفككت الأرض وتناثرت هي الأخرى في الفضاء.

ولقد ثبت علميا في مطلع القرن العشرين أن الأرض تدور في فلك حول محورها بسرعة ١٠٤٤ ميل/ساعة، وأنها أيضا تدور في فلكها حول الشمس بسرعة ٦٧٠٠٠ ميل/ساعة، وصدق الحق -تبارك وتعالى- في الإشارة إلى هذه الحركة مستبدلا الظن والحسبان في السكون الظاهري للأرض والجبال بالعلم الإلهي

اليقيني في مرور وحركة الأرض والجبال معا مرور السحاب في قوله تعالى:

﴿ وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنِعَ اللَّهُ الَّذِي أَنْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ ﴾ [النمل: ٨٨].

كما اكتشف العلم حديثا حركتين للشمس وهي تحمل كواكبها معها بسرعة ٣٤٠٠٠ ميل / ساعة في دورانها حول مركز المجرة كل ٢٥٠ مليون سنة. كما في قوله تعالى معبرا عن الجري والدوران في الآيتين التاليتين على الترتيب:

﴿ وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴾ [يس: ٣٨].

وقوله تعالى: ﴿ لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ [يس: ٤٠].

وهكذا أشار القرآن الكريم إلى أربع حركات مختلفة للأرض^(١) اثنتان حول الشمس واثنتان مع الشمس في الجريان والدوران في الفضاء الكوني، وسبق بذلك قياس هذه الحركات عمليا في القرن العشرين باستخدام إزاحة دوبلر، بينما كان الاعتقاد السائد وقت نزول القرآن هو السكون الظاهري للأرض علاوة على الخرافات التي كانت سائدة حتى وقت قريب.

ومن عجائب القدر أن يولد نيوتن في نفس العام الذي مات فيه جاليليو عام (١٦٤٢م) ومات نيوتن عام (١٧٢٧م) بعد أن ورث علم كوبرنيكس وتيكوبراها وكبلر وجاليليو، وورث فوق كل هذا عقلا جبارا جعله ينظر بتأمل إلى تفاحة تسقط في حديقة لجأ إليها بعيدا عن لندن عندما أصابها الطاعون، فأدرك ما بين التفاحة والأرض من تجاذب، وفكر بذلك في القمر المعلق في السماء دون أن يقع على الأرض فصنع له قانون الجاذبية.

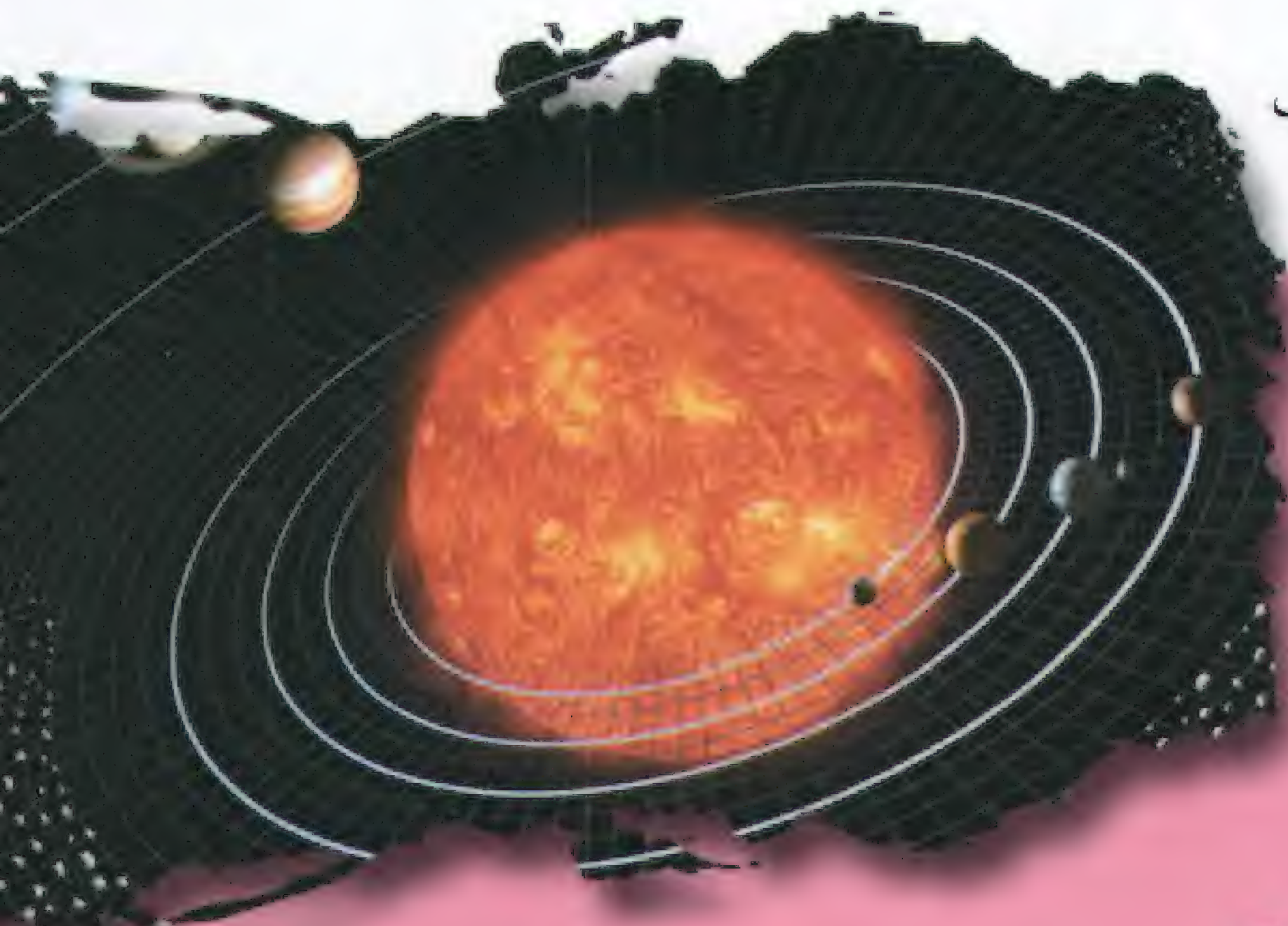
ويعلن نيوتن أن لكل شيء كتلة يجذب

كل شيء آخر في الأرض أو السماء كما

سنشرح فيما بعد، كما وضع لنا قوانين

الحركة الثلاثة الشهيرة في أوضح

صيغة:



(١) راجع العدد ٦ في هذه السلسلة.

١ - كل جسم يظل على سكونه إذا كان ساكناً أو يظل على حركته المنتظمة في خط مستقيم إذا كان متحركاً ويبقى على هذه الحالة ساكناً أو متحركاً إلا إذا فرضت عليه قوة خارجية.

٢ - القوة المبذولة على جسم تعطيه حركة فتتزايد سرعته (بدون حدود في نظر تيوتن، ولكن أينشتين وضع حداً للسرعة في الكون كما سنعرف فيما بعد).

ومعدل زيادة السرعة في الثانية الواحدة يعرف بالعجلة التي تتناسب طردياً مع القوة فيزيد بزيادتها وينقص بنقصانها، بحيث إن القوة = الكتلة × العجلة.

وبهذا فالقوة تتناسب طردياً مع معدل زيادة السرعة التي تحدثها، أي أن القوة تزيد عندما تزيد العجلة وتنقص عندما تنقص، وكذلك تتناسب القوة طردياً مع كتلة الجسم الذي تحركه، وعلى سبيل المثال حالة السقوط التي تحت تأثير جاذبية الأرض بعجلة ثابتة تساوي ٨,٩ متر/ ثانية فإن قوة ارتطام الجسم الساقط بالأرض تتناسب مع كتلته وهذه القوة نسميها «الثقل».

٣ - لكل فعل رد فعل يضاده ويساويه، فلو وضعت القلم الذي في يدك على مكتب فإنه يضغط على المكتب بقوة إلى أسفل بمقدار ثقله (كتلة القلم × عجلة الجاذبية الأرضية) وفي نفس الوقت يضغط المكتب على القلم بنفس القوة (الثقل) كرد فعل إلى أعلى فيستقر القلم في مكانه.

وهكذا، فالفعل ورد الفعل من عوامل التوازن في الأرض والسموات، فالجاذبية لها طرد مركزي ناشئ عن الدوران كرد فعل لازم لإحداث الميزان حتى لا تصطدم الأجرام وتتناثر الكواكب، واعلم -عزيزي القارئ- أن كلمة الميزان، كما يقول الشيخ طنطاوي جوهرى ذكرت في القرآن في مواضع كثيرة منها:

قال الله عز وجل: ﴿وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ﴾ (١٩) [الحجر].





وقال سبحانه: ﴿ وَنَضَعُ الْمَوَازِينَ الْقِسْطَ لِيَوْمِ الْقِيَمَةِ ﴾ [الأنبياء: ٤٧].

وقال تعالى: ﴿ وَالْوَزْنُ يَوْمَئِذٍ الْحَقُّ ﴾ [الأعراف: ٨].

وقال تعالى: ﴿ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ۝ وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ ۝ وَالسَّمَاءُ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ ۝ ﴾ [الرحمن: ٧].

وقال عز وجل: ﴿ اللَّهُ الَّذِي أَنْزَلَ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ وَالْمِيزَانَ ﴾ [الشورى: ١٧].

وغير ذلك من الآيات، وذهب العلماء، في تفسيرها إلى مذاهب شتى فبعضها عام وبعضها خاص، وأشملها مقالا وأعمها متناولا ما أشار إليه حجة الإسلام الغزالي من أن الميزان القسط والعدل الذي قامت به السموات والأرض، فما من ذرة في سماء أو أرض ولا جماد أو حيوان إلا وأسست بميزان وفطرت بعدل ووُضِعَتْ بقسط، فأشكال الأجسام وصورها وألوانها وطبائعها ومقاديرها وقواها وحركاتها وسكناتها وإظلامها وإضاءتها، واتجاهاتها، وحرارتها وبرودتها، وملاستها وخشونتها ولينها وصلابتها، وثقلها وخفتها كل ذلك بميزان عدل، ولولا ذلك لاختل النظام وفسدت الأحكام وحال الحال، فالميزان عبارة عن العدل العام، والنظام التام في السموات والأرض والأحكام والقوانين الموضوعة في هذه الكائنات

الساوية الأرضية، لا يعرف بعض تفصيلها إلا من أخذ من كل علم طرفا حتى ارتسم في ذهنه قوانين علم الفلك وغيرها فعرف نظام الكواكب وسيرها ونظام الأرض وحركاتها وقوة الجاذبية التي أودعت فيها وما ترتب عليها حتى يتبين لنا أنها أساس الموازين المتعارفة بين الناس في علم المعادن والجبال والأنهار والبحار والهواء والسحاب والنبات والحيوان والإنسان وظاهرة الطفو في البحر والجو ومقاديرها وخواصها وقواها، وأن لها جميعا مقادير لا تعداها وأشكالا وصورا وقوى لا تتخطاها، فانظر أيها القارئ الذكي اللبيب إلى النجوم والكواكب والأقمار في العلويات تراها سائرة على محور العدل والنظام، دائرة في بروجها ذاهبة آية بحساب محكم عجيب، وهي مع كثرتها وانتشارها في الفضاء الواسع الذي تراها فيه حفظت في مراكزها ودارت في دوائرها، وكم ذهبت أمم وأجيال وطاحت أعمار وآجال وكرت دهور وفُتت عصور ولم يصطدم فيها نجمان ولم يتطح كوكبان مع أن الكبير منها يجذب الصغير، كما هو معلوم من قوانين (نيوتن وكبلر) في الجذب العام الذي هو قوة تنقاد لها جميع الأجرام السماوية وتتأثر بها.

والتاقل الذي تراه على سطح الأرض نوع من الجذب العام فكل من هذه الأجرام لا يتخطى دائرته دائرا بتقدير معلوم وحساب مفهوم، فهل رأيت الشمس أشرقت قبل الأوان، أو القمر ظهر قبل الحساب، لا، بل ﴿الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ﴾ [الرحمن]. وكذلك كل كوكب سيره الله في دائرته بقانون خاص به، فانظر أيها العالم فيما تشاهد من إتقان التكنولوجيا الحديثة التي هي نتيجة أعمال من لا حصر له من البشر في الأزمنة الغابرة والحضارة الحديثة تجدها رغم ذلك تتصف بالنقصان، فهو لاء مُدبر وحركات السكك الحديدية مثلا في كافة أنحاء المعمورة يبذلون جهد استطاعتهم ولا يألون جهدا في تدقيق الحساب خشية أن يتقابل قطاران مثلا، ومع ذلك فكثيرا ما ضاع حسابهم فهلك نفوس وضاعت أموال، فلا تزال تسمع كل يوم في أنحاء المعمورة عن حوادث الاصطدام وموت مائة نفس أو مائتين فضلا عن الخسائر الجسيمة والمضار العظيمة، ولم تصل دولة من الدول إلى الآن إلى أن تضع حسابا يقيها غوائل تلك الصدمات، ولن تصل إلى درجة الكمال رغم اتجاه كافة العقول إليها واتحادهم عليها، بينما النظام والإحكام سائد بين الأجرام الأثرية والكواكب العلوية التي وضعها الحكيم العليم ودبرها وسخرها في هذا الفضاء الواسع دهورا وأحقابا وبأعداد لا يعلم أولها ولا يدرى آخرها، فياللعجب لتلك القوانين الإلهية التي حفظتها مع كثرتها وعدم حصرها من التصادم، مع أن هذه العوامل كلها مرتبطة ارتباط الجسد الواحد بحيث لو اختل بعض أجزائها لتسارع الخلل إلى الباقي منها، وعلى ذلك لو اصطدم نجمان فسد النظام كله كما تقف الساعة

باختلال بعض أجزائها، وذلك أن في الكون قوة منتشرة في سائر أجزائه وهي الجذب العام، كما سنعرف فيما بعد، بها تتجاذب الأجسام، فالكبير منها يجذب لنفسه الصغير، وعلى ذلك فكل كوكب في هذا الفضاء الشاسع يجذب الكواكب الباقية بنسب مختلفة وكلها جاذبة له، فبقاؤه في مساره ودائرته التي اختطها له مُبدعها نتيجة حتمية لجذب جميع الكواكب له، فلو فرض زوال أي كوكب عن دائرته التي يرسمها في دورانه اختلّت الموازنة بين جميع الكواكب وحصل تغير عام في نظام هذا الكون، كما في قوله تعالى:

﴿وَإِذَا الْكَوَاكِبُ انْتَرَتْ ۝﴾ [الانفطار].

وانتشار الكواكب من علامات الساعة التي لا يعلم موعدها إلا الله وصدق تعالى:

﴿وَلِلَّهِ غَيْبُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا أَمْرُ السَّاعَةِ إِلَّا كَلَمْحِ الْبَصَرِ أَوْ هُوَ أَقْرَبُ إِنَّكَ اللَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ۝﴾ [النحل].

والجاذبية الأرضية التي أسقطت التفاحة فوق رأس نيوتن قوة معروفة لنا بالبديهة، فكل شيء ما ارتفع إلا سقط، وهو بسقوطه يتجه عموديا نحو مركز الأرض. كما أن القمر في السماء مجذوب إلى الأرض بقوة الجذب العام، ولكنه لا يقع عليها؛ لأنه يدور في مداره حول الأرض فيكتسب قوة مضادة كرد فعل تطرده بعيدا عن مركز الدوران تعرف بالقوة الطاردة المركزية، هذه القوة نحسّها في حياتنا، فلو أحضرت خيطا تربط طرفا منه بأصبعك وتربط بالطرف الآخر قطعة من الحجر وترفع يدك وتدور بالخيط والحجر من فوق رأسك في دائرة أفقية حتى يكتسب الحجر سرعة ما في مداره لتجده يشد إصبعك بشدة كرد فعل يزداد كلما زادت سرعة الدوران.

وقد لا يتحمل الخيط هذا الشد فينقطع

ويبطل عمل القوة الطاردة

المركزية لينقذف

الحجر بعد ذلك في

خط مستقيم، ثم

ينحني مساره ليهبط

بالجاذبية إلى الأرض.



ومثال آخر: الأرجوحة الدوارة في مدن الملاهي وهي عبارة عن قوارب يجلس فيها الصبية أو أحصنة من خشب يركبونها وكلها معلقة بأسلاك من حديد صلب بمحيط دائرة متينة في أعلى القوارب والأحصنة، وهذا المحيط يدور مركزه على رأس عمود قائم في الأرض في وسط الدائرة ويدير صاحب الأرجوحة الدائرة فتدور الأحصنة والقوارب ثم تزيد سرعة الدوران فتخرج القوارب والأحصنة عن محيط الدائرة وهي تدور؛ وذلك بأثر القوة الطاردة المركزية ق.

وهذه القوة الطاردة على غرابة اسمها تعمل في أكثر من وجه من وجوه حياتنا في الصناعة والعلوم والتكنولوجيا، وتساوى حاصل ضرب:

$$\text{كتلة الجسم (ك)} \times \text{نصف قطر الدوران (نق)} \times \text{مربع السرعة الزاوية (و)} \\ \text{ق} = \text{ك نق و}^2 \dots\dots\dots (\text{معادلة ٣}).$$

$$\text{علما بأن و} = 2\pi \times \text{عدد دورات الجسم في الثانية الواحدة} = \frac{2\pi}{\text{ن}}$$

حيث ط النسبة التقريبية ١٤، ٣، ن زمن الدورة الواحدة.

هذا هو القانون، ودع عنك كيف وجدناه، لكن المهم أن تعلم أنه كلما زادت سرعة اللف، أي سرعة الدوران، أي عدد الدورات في الثانية الواحدة زادت القوة ق وكلما نقصت هذه السرعة نقصت القوة؛ ولهذا حدد الله سبحانه سرعة دوران الكواكب حول نفسها حتى لا تتناثر أشلائها لو زادت هذه السرعة عن حدها تماما، كما تتحطم المواد الصلبة عند دورانها في الخلاط الكهربى بسرعة.. وكذلك حدد الله سرعة دوران الكواكب حول الشمس بحيث تتوازن القوة الطاردة مع قوة الجاذبية فلا تتغلب الأولى على الثانية فيهرب الكوكب عن مداره عند تسارعه نحو الشمس عندما يحدث العكس ويتباطأ الكوكب في دورانه فتغلب الجاذبية على القوة الطاردة ويلقى الكوكب مصيره محترقا في أتون الشمس. فالأرض كرة معلقة في الفراغ بهذا التوازن بين القوتين الجاذبية والطاردة المركزية وكأنها عمدة غير مرئية لأننا لا نشعر بهما ولا بوجودهما طالما أن الأرض تدور بسرعة منتظمة في مدارها حول الشمس، وتعجب معي في سبق إشارة القرآن الكريم قبل عصر نيوتن بألف سنة لهذه العمدة غير المرئية التي ترفع السماء في قوله تعالى:

﴿ خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ﴾ [لقمان : ١٠].

وقوله تعالى: ﴿ اللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ﴾ [الرعد: ٢].

ونلاحظ هنا
إعجاز الأسلوب
والمعنى معا في قوله
تعالى: ﴿يَغْيِرْ عَمَدٍ
تَرْوُنَهَا﴾ في كل من خلق
السماء ورفعها دليلا على
وجود الجذب العام منذ
بداية الخلق وكذلك
في مرحلة التسخير،
فلو قيل (بغير عمد)
فحسب لكان ذلك
نفيا مطلقا للعمد مرئية



وغير مرئية، والنفي المطلق يخالف الواقع الذي علم الله أنه سيهدى إليه بعض عباده مثل نيوتن وأينشتين
بعد عدة قرون من نزول القرآن، فكان من الإعجاز المزدوج أن يقيد الله نفي العمدة في الخلق والرفع بقوله
(ترونها) والضمير المنصوب في (ترونها) يرجع أولا إلى أقرب مذكور وهو (عمدة) فيكون المعنى: بغير عمدة
مرئية أي بعمدة من شأنها وفطرتها أن لا يراها البشر. وهذه العمدة هي قوة الجاذبية غير المرئية.

وإذا أعيد الضمير في «ترونها» إلى السماء كان المعنى أن السماء ترونها مخلوقة مرفوعة بغير عمدة،
وتكون العمدة هي ما يعهده الناس في أعمدة مباني الأرض، ونفيها بهذا المعنى عن السماء المرفوعة أيضا
أمر عجيب لا يقدر عليه إلا الله، وكلا الوجهين مفهوم من التعبير القرآني طبقا لقواعد اللغة وإن كان
الوجه الأول للتفسير (عمدة غير مرئية) هو الأولى لغويا، وهو أيضا يحتوي على الإعجاز العلمي للقرآن
في الإشارة إلى قوة الجاذبية العامة غير المرئية التي اكتشفها نيوتن وصاغ قوانينها.

ويقول فضيلة الإمام محمد متولي الشعراوي في تأملاته عن إعجاز القرآن^(١): «أعتقد أنه في عهد النبي
ﷺ لم يكن أحد من البشر يعرف شيئا عن كروية الأرض، أو لم يكن ذلك قد وصل إلى علم أحد. وهنا يأتي
القرآن ويقول: ﴿وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا﴾ [ق] أي بسطناها. لا تنشأ مشكلة؛ لأن الأرض تظهر أمام الناس

(١) «معجزة القرآن». المختار الإسلامي للطباعة والنشر والتوزيع - القاهرة ١٩٨٧ م.



الناس منبسطة في ذلك الوقت... فإذا مر الزمن وثبت أن الأرض كروية.. نجد هذا اللفظ هو المناسب تماما الذي يصف لنا بدقة كروية الأرض. والشكل الكروي نتيجة حتمية للجاذبية العامة أثناء تكون الأجرام السماوية من أي سديم.

ثم نتأمل قول الله تعالى: ﴿يَكْوَرُ اللَّيْلُ عَلَى النَّهَارِ﴾ [الزمر: ٥].

لماذا استخدم الله - سبحانه وتعالى - كلمة (يكور). ولم يقل ييسط الليل والنهار، ما دامت الأرض منبسطة، أو يغير الليل والنهار، أو أي لفظ آخر. إنك لو جئت بشيء ولففته حول كرة، فتقول إنك كورت هذا القماش مثلا، أي جعلته يأخذ شكل الكرة الملفوف حولها.. وإذا أردت من إنسان أن يصنع لك شيئا على شكل كرة، فتقول له خذ هذا وكوره، أي اصنعه على شكل كرة. ومعنى قول الله تعالى يكور الليل على النهار، أي يجعلها يحيطان بالكرة الأرضية، ومن إعجاز القرآن أن الليل والنهار مكوران حول الكرة الأرضية في كل وقت، أي أن الله لم يقل يكور الليل ثم يكور النهار. ولكنه قال يكور الليل على النهار، واستخدام كلمة «على» هنا تستحق وقفة. لتصور مدى انطباقها على كروية الأرض، ودلالاتها على أن

كلا من الليل والنهار موجودان في نفس الوقت حول الكرة الأرضية، وهذا ما نبأ به القرآن منذ أربعة عشر قرناً، ولم يصل إلى علم البشر إلا في الفترة الأخيرة.

وقضية كروية الأرض مسها القرآن في أكثر من مكان. لماذا؟ لأنها حقيقة كونية كبرى، ثم نتأمل بعد ذلك قوله سبحانه تعالى: ﴿وَلَا أَلْبَسَ سَابِقُ النَّهَارِ﴾ [يس: ٤٠]

فما معنى الآية الكريمة. معناها أنه يرد عليهم في قضية في عصرهم ليصححها لهم، فهم يقولون أن النهار يسبق الليل. يبدأ اليوم بشروق الشمس وينتهي بغروبها، ثم يأتي بعد ذلك الليل، أي أن النهار يسبق الليل، فيأتي الله سبحانه وتعالى ويقول: ﴿وَلَا أَلْبَسَ سَابِقُ النَّهَارِ﴾. وهذا إعلان لهم بأن الأرض كروية، وأن الليل والنهار موجودان في وقت واحد على سطحها، منذ بداية خلق الأرض.. أو منذ خلق الله الأرض.. ولا يتأتى هذا في عالم الأحجام أبداً إلا إذا كانت الأرض مكورة. فحين خلق الله الشمس والأرض وجد الليل والنهار معا. فنصف الأرض المواجه للشمس صار نهارة، والنصف الآخر صار ليلاً، ثم دارت الأرض، فأصبح الليل نهارة، والنهار ليلاً، وهكذا.. إذن فالآية الكريمة ﴿وَلَا أَلْبَسَ سَابِقُ النَّهَارِ﴾ تعطينا أن الأرض مخلوقة على هذه الصورة الكروية.

ويقول فضيلة الإمام الشعراوي (رحمه الله):

نأتي بعد ذلك إلى قضية أخرى، وهي دوران الأرض. هل يستطيع أحد أن يحكم على مكان هو جالس فيه.. والمكان كله يتحرك كما فيه هو.. إنك لا تستطيع أن تدرك أنه متحرك.. لماذا؟.. لأنك لا تعرف حركة المتحرك إلا إذا قسسته مع شيء ثابت، ولا شيء ثابت لأن الأرض كلها تدور.. والمواقع فوق سطحها ثابتة. لأننا مثلاً عندما نجلس في حجرة مغلقة تماماً وهي تدور بنا جميعاً.. وموقعنا عليها

ثابت لا يتغير.. لا نحس بدوران هذه الحجرة إلا إذا فتحنا نافذة مثلاً. ونقيس حركة الحجرة على شيء ثابت كعمود مثلاً أو شجرة، كما نفعل أثناء ركوب القطار.



ومن هنا لا نستطيع أن نعرف حركة المتحرك إلا إذا قسناه إلى شيء ثابت. ومن يستطيع أن يقيس الأرض كلها إلى شيء ثابت ليعرف حركتها؟ لا أحد يستطيع. ما دمت أنا لا أدرك الحركة، يأتي الله سبحانه وتعالى ليقول: ﴿وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ﴾ [النمل: ٨٨] تحسبها: معناها كان ذلك حسبان وليس حقيقة.. لأن هذه الجبال التي نراها جامدة ثابتة لا تتحرك هي ليست كذلك. فإن الله يريد أن يقول لنا: إن هذه الجبال التي تراها جامدة ثابتة لا تتحرك هي ليست كذلك. إن هذه الجبال الراسخة أوتاد الأرض التي تبدو أمامك جامدة ثابتة صلبة لا تستطيع أن تفتتها أنت ولا تزيلها. هذه الجبال الرهيبة تمر أمامك مر السحاب وأنت لا تدري. ثم عندما تتعجب وتقول وأنت تسمع هذه الآية: كيف تمر هذه الجبال مر السحاب. وهي ثابتة أمامي هكذا لا تتحرك من مكانها.. يقول لك الله سبحانه وتعالى: لا تتعجب.. صنع الله الذي أتقن كل شيء.. فإن قال قائل أن هذا يحدث في الآخرة. فإننا نقول له: إن الأرض لن تكون نفس الأرض.. وإن الجبال ستمور.. مصداقا لقوله تعالى:

﴿يَوْمَ تُبَدَّلُ الْأَرْضُ غَيْرَ الْأَرْضِ وَالسَّمَوَاتُ وَبَرَزُوا لِلَّهِ الْوَاحِدِ الْقَهَّارِ﴾ [إبراهيم: ٤٨]

ثم هل يكون في الآخرة حسبان؟ أبدا. الآخرة نرى فيها الحقائق. نرى فيها كل شيء عَيْن اليقين، ونعرف كل شيء على حقيقته، الجنة والنار، والثواب والحساب وكل شيء.. إذ يقول الله سبحانه وتعالى: ﴿تَحْسَبُهَا جَامِدَةً﴾ .. معناه.. إنك وأنت في الدنيا أمام هذه الجبال واهم.. لأنك تظن أنها جامدة بينما هي تمر مر السحاب.

ثم يأتي بعد ذلك استخدام الله - سبحانه وتعالى - كلمة (مر السحاب) وكما قلت: إن اختيار الألفاظ في القرآن دقيق جدا.

(مر السحاب) لماذا لم يقل الله - سبحانه وتعالى - مثلا مر الرياح، أو مر العواصف، أو مر الأمواج، أو أى لفظ آخر.. لأن السحاب لا يتحرك بنفسه، بل تدفعه قوة ذاتية هي قوة الريح فحين يتحرك السحاب من مكان إلى مكان آخر.. لا ينطلق بذاته ويمضي.. بل تأتي الرياح وتحمله من المكان الذي هو فيه إلى مكان آخر وهكذا.. فكأن الله - سبحانه وتعالى - يريد أن يقول لنا: انتبهوا إن حركة الجبال ليست حركة ذاتية كالأرض، وليست حركة ذاتية كحركة الرياح، فهي لا تتحرك بذاتها.. أي لا تنتقل من مكانها على سطح الأرض إلى مكان آخر على سطح الأرض.. لا.. إن مكانها ثابت، ولكنها تمر أمامكم مر السحاب. أي تتحرك بحركة



الأرض.. تماما كما تحرك الرياح السحاب.. وإلا فلماذا لم يقل الله: وترى الجبال تحسبها جامدة وهي تسير.. أو وهي تجري.. أو وهي تتحرك.. أو وهي تمر من مكان إلى آخر.. أبدا.. استبعد كل الألفاظ التي تعطي الجبال ذاتية الحركة.. أي أن الذي يتحرك ذاتيا هو الأرض.. والجبال تتبع هذه الحركة وهي تمر مر السحاب الذي لا يملك ذاتية الحركة.. أترى دقة التعبير.. ودقة التصوير لدوران الأرض في القرآن. هل كان من الممكن أن يقول محمد ﷺ هذا الكلام.. أو يصل إلى هذا العلم.. ألا يعتبر هذا إعجازا حين يقول العلماء أن الأرض تدور حول نفسها؟! فنقول لهم: هذه الحقيقة مسها القرآن.. بل وأعطى تفصيلا فيها.. إن كل شيء على الأرض يتبع الأرض في حركتها الذاتية بما في ذلك الجبال الشاهقة الضخمة.. ذلك في الدنيا طبعاً.. لأن في الآخرة ينسف الله الجبال نسفاً.. ولا يكون هناك حسابان.. ولكن يكون هناك يقين. فكون القرآن يخترق حاجز المستقبل. وبعد ذلك يمس قضايا كونية بما يثبت نشاط الذهن بعد أربعة عشر قرناً. فهذا يدل على إعجاز القرآن.



وتأمل حركة الدوران المستمر المغزلي للأرض وتبادل الليل والنهار في قوله تعالى:

﴿قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ اللَّيْلَ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَمَةِ مَنْ إِلَهُ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُمْ بِضِيَاءٍ أَفَلَا تَسْمَعُونَ ﴿٧١﴾
قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ النَّهَارَ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَمَةِ مَنْ إِلَهُ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُمْ بِاللَّيْلِ تَسْكُنُونَ فِيهِ أَفَلَا تُبْصِرُونَ ﴿٧٢﴾ وَمِنْ رَحْمَتِهِ جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٣﴾﴾ [القصص].

فهل شكرنا الخالق - عز وجل - على تسخير الأرض بالدوران المستمر ليتبادل الليل مع النهار دون توقف؟

ويقول الشيخ طنطاوي جوهرى:

واليوم الذي هو مجموع الليل والنهار وحدة قياس لمدة سير القمر حول الأرض المكوّن للشهور والسنين العربية، وأيضا لمدة سير الشمس المكوّن للربيع والصيف والخريف والشتاء، وما ينشأ عن ذلك من النباتات الصيفية والشتوية والربيعية والخريفية، والمصالح التي لا تنتهي فتقطع الأرض في سيرها دائرة عظيمة حول الشمس متنقلة في «٢١» «برجاً» في مدة «٢٥, ٣٦٥»، وهذه هي المسماة بالسنة الشمسية.

ولأجل سهولة الحساب جعلوا كل سنة شمسية من ثلاث سنين متوالية «٣٦٥» يوماً ورابعتها «٣٦٦» والأوليات يسمّين بسيطات والأخيرة تسمى كبيسة.

وتأمل كيف حفظت النسبة بين السنين القمرية والشمسية التي يذكرها قوله تعالى:

﴿ وَلَيْسُوا فِي كَهْفِهِمْ ثَلَاثَ مِائَةٍ سِنِينَ وَازْدَادُوا تِسْعًا ۖ ﴾ [الكهف].

وهذا كله من الموازين الإلهية ﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِنَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ﴾ [يونس: ٥].

ولمناسبة ذكر السنين والحساب يقول الشيخ طنطاوي جوهرى: قرأت في بعض الكتب أن رجلاً يهودياً جاء لسيدنا علي - كرم الله وجهه - وقال: أخبرني عن عدد نصفه وثلاثة ورابعه وخمسه وسدسه وسبعة وثمnine وتسعة وعشره تكون كلها أعداداً صحيحة، فقال له سيدنا علي: إذا أجبتك فهل تسلم؟ فقال: نعم، فقال: اضرب أسبوعك في شهرك ثم اضرب الحاصل في عدد شهور سنتك يحصل المطلوب، فأسلم الرجل (أى اضرب ٧ في ٣٠ في ١٢ يكون المجموع ٢٥٢٠ فكسوره التسعة كلها أعداد صحيحة.

الفعل ورد الفعل؛

كما شرحنا قانون نيوتن الثالث الذي ينص على أن كل فعل له رد فعل مساوٍ له في المقدار ومضاد له في الاتجاه. وأن هذا القانون سنة كونية تنطبق في الأرض والسماء، فالقوة المركزية الطاردة رد فعل للجاذبية في توازن الكواكب في مداراتها.

ويبدو أن الفعل ورد الفعل شمل أخلاقيات البشر؛ ولهذا يوجهنا سبحانه إلى مراعاة تساوي المقدارين، فكل عمل صالح وكل حسنة بحسنة (على الأقل) وكل سيئة بمثلها، وحتى في القصاص، النفس بالنفس والحر بالحر والعبد بالعبد والأنثى بالأنثى، كما في قوله تعالى:

﴿ وَأَوْفُوا بِعَهْدِي أُوفِ بِعَهْدِكُمْ وَإِنِّي فَأَرْحَمُ الرَّاحِمِينَ ﴾ [البقرة].



﴿ وَإِذَا حُيِّتُمْ بِنَحِيَةٍ فَحَيُّوا بِأَحْسَنَ مِنْهَا أَوْ رُدُّوهَا ﴾ [النساء: ٨٦].

﴿ مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا وَمَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا ﴾ [الأنعام: ١٦٠].

﴿ وَجَزَاءُ سَيِّئَةٍ سَيِّئَةٌ مِثْلُهَا فَمَنْ عَفَا وَأَصْلَحَ فَأَجْرُهُ عَلَى اللَّهِ إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الظَّالِمِينَ ﴾ [الشورى: ٤٠].

وبهذا يخاطب الله النفس البشرية بأن تقتصر بالمثل دون زيادة كرد فعل، ولكنه سبحانه يسمح لها بالترقي إن استطاعت العفو وأجرها على الله، كما في قوله تعالى: ﴿ وَإِنْ عَاقَبْتُمْ فَعَاقِبُوا بِمِثْلِ مَا عُوقِبْتُمْ بِهِ وَلَئِنْ صَبَرْتُمْ لَهُوَ خَيْرٌ لِلصَّابِرِينَ ﴾ [النحل: ١٢٦].

وبهذا يشترط الله - عز وجل - تساوي رد الفعل في العقاب تماما كما لو كانت ميكانيكا النفس البشرية، في قوله تعالى: ﴿ كُنِبَ عَلَيْكُمُ الْقِصَاصُ فِي الْقَتْلِ الْحُرُّ بِالْحُرِّ وَالْعَبْدُ بِالْعَبْدِ وَالْأُنْثَى بِالْأُنْثَى ﴾ [البقرة: ١٧٨].

﴿ فَمَنْ أَعْتَدَى عَلَيْكُمْ فَأَعْتَدُوا عَلَيْهِ بِمِثْلِ مَا أَعْتَدَى عَلَيْكُمْ ﴾ [البقرة: ١٩٤].

فهل طبق الإنسان هذه الشروط التي تعطي توازن المجتمع، كما طبقت السموات والأرض وساوت بين الفعل ورد الفعل؟

دستور الكون؛

لقد أتيح لي بفضل تخصصي في علم الفيزياء (الطبيعة) أن أدرس التركيب المعقد لبعض مكونات هذا الكون متجولا بين التركيب الذري وما تحتويه الذرة من أسرار رائعة وبين النشاط المذهل السائد في هذا الكون من الذرة إلى المجرة، وبين أمواج الضوء المرئي وغير المرئي المنتشر في أرجاء الكون العظيم.

ولقد أدركت أن الظواهر الكونية تخضع لدستور ونظام مكون من عدد لا نهائي من القوانين الطبيعية وأن الانتظام في ظواهر الكون والقدرة على التنبؤ بها والربط بين بعضها وبعض هي الأساس لدراسة علم الطبيعة والفلك بصفة خاصة والعلوم بصفة عامة.

ودستور الكون هو قوانينه الطبيعية أي قوانين الفطرة! التي تعبر عن النظام والإبداع في كل مظاهر الكون من مادة أو طاقة.

فهل يتصور عاقل أن المادة المجردة من العقل والحكمة قد أوجدت نفسها بنفسها؟ أو أنها هي التي أوجدت هذا النظام وتلك القوانين ثم فرضته على نفسها؟ ولا شك أن الجواب سوف يكون سلبيا. فالمادة عندما تتحول إلى طاقة مثلا أو تتحول الطاقة إلى مادة فإن كل ذلك يتم طبقا لنظام محدد بقوانين معينة!. فمن الذي سن هذه القوانين وأودعها كل ذرة من ذرات الوجود وكل شعاع صادر وكل كوكب دائر وكل نجم متوهج ناثرا!. من الذي خلق كل ذلك النظام والتوافق والانسجام؟ ومن الذي صمم فأبدع وقدر فأحسن التقدير؟

وحيث إن الخلق لا بد له من خالق، والنظام لا بد له من منظم، فإن النتيجة المنطقية الحتمية التي يفرضها علينا العقل هي أن لهذا الكون خالقا. وأن هذا الخالق حكيم عليم قدير على كل شيء يستطيع أن يخلق هذا الكون وينظمه ويدبره. ولا بد أن يكون هذا الخالق دائم الوجود تتجلى آياته في كل مكان. ولا بد أن كل هذه القوانين الطبيعية تعبر عن كلمات الله في الكون.

ولقد أطلق الله عبارة «كلمات الله» على دستور الكون وحقائق أسرار الخلق في مثل قوله تعالى:
﴿ وَلَوْ أَنَّمَا فِي الْأَرْضِ مِنْ شَجَرَةٍ أَقْلَمٌ وَالْبَحْرُ يَمُدُّهُ مِنْ بَعْدِهِ سَبْعَةُ أَبْحُرٍ مَا نَفِدَتْ كَلِمَاتُ اللَّهِ ﴾
[لقمان: ٢٧].





﴿قُلْ لَوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَادًا لِكَلِمَاتِ رَبِّي لَنَفِدَ الْبَحْرُ قَبْلَ أَنْ تَنفَدَ كَلِمَاتُ رَبِّي وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِ مَدَدًا﴾ [الكهف: ١٠٩].

و«كلمات الله» في هاتين الآيتين لا يمكن أن تكون كلماته المنزلة على رسله؛ لأن كلماته سبحانه في كتبه المنزلة محصورة محدودة. في حين أن كلماته المشار إليها في هاتين الآيتين لا حصر لها ولا نهاية، فلا بد أن تكون هي كلماته النافذة في خلقه والتي يبدو أثرها متجسما فيما نشاهد من ظواهر وحوادث وقوانين في شفرات الوراثة وفي النسبية والجاذبية وغير ذلك فيما يكشف العلم من أسرار هذا الكون.

ولهذا فلا بد أن نعترف بأن ما نعلمه عن الكون لا يزال ضئيلا جدا بالنسبة إلى ما لا نعلمه أو لا نستطيع تعريفه أو تعليله ما دامت كلمات الله لانهائية!

حقا، إننا نقف على حافة المجهول في هذا الكون الفسيح؛ لأن محيط الكون مملوء بالعلم والحكمة والمعرفة. ونحن ما زلنا نقلب فقط في الأصداف الموجودة على شاطئ الكون بينما محيط الكون مملوء بالآلى!

وفيما يلي أناقش ظاهرة الجاذبية العامة كأحد القوانين الهامة في دستور الكون، وذلك على سبيل المثال لا الحصر، مراعى التبسيط فيما توصل إليه العلم في الجاذبية العامة التي ما زالت وستظل تشغل أذهان العلماء!

١- الجاذبية العامة قانون كوني شامل؛

الجاذبية العامة قانون كوني موجود في طبيعة الأشياء كلها ويعمل في صمت في الأرض والسماء. وينص هذا القانون على: أن أي كتلتين في الوجود بينهما قوة جذب. وهذه القوة تتناسب طرديا مع حاصل

ضرب الكتلتين المتجاذبتين وعكسيا مع مربع المسافة الفاصلة بينهما.

أي أن قوة الجاذبية تزداد بازدياد كل من الكتلتين وتنقص بنقصهما بينما تزداد هذه القوة بنقص المسافة وتقل بازدياد المسافة طبقا لما يسمى بقانون التربيع العكسي!

ولقد كان لنيوتن عام (١٦٨٧ م) الفضل في اكتشاف قانون الجاذبية الذي ينص على ما يلي:

قوة الجذب العام = ثابت الجذب العام

الكتلة الأولى × الكتلة الثانية

مربع المسافة بينهما

$$ق = ج \frac{ك١ \times ك٢}{ف٢}$$

حيث ج ثابت كوني للجذب العام

ويساوي ٦,٦٧ × ١٠^{-١١} متر^٣/كجم ثانية^٢.

وهو ثابت يعمل في الأرض وفي السماء.

ولقد قال نيوتن نفسه: «إنه لأمر غير مفهوم أن

نجد مادة لا حياة فيها ولا إحساس، وهي تشد أي

تجذب مادة أخرى دون أي رباط بينهما!». ولقد أجرى

كل من كافندش وبويز تجارب مشهورة للتحقق من

أثر الكتلة والمسافة في قوة الجذب. وتعمل الجاذبية

في كل الأشياء فتحركها كبيرها وصغيرها، فالكل

يتجاذب وإن لم يظهر إلا أثر الكبير في الصغير،

فالشمس تجذب الأرض، والأرض تجذب

القمر، بل وتجذب كل شيء قريب منها بقوة

نشعر بها جميعا. وأنت نفسك سجين الجاذبية

لأنك لا تستطيع أن ترتفع عن الأرض لأنها



تجذبك إليها (وأنت أيضا تجذب الأرض لك ولكن شتان ما بين كتلتك وكتلة الأرض). ورغم هذا الجذب فأنت تستطيع التحرك على الأرض؛ نظرا لضآلة قوة الجذب بينك وبين الأرض، ولكن حذار أن تنخدع وتمشي على سور سطح منزل مرتفع فيختل توازنك ويهوى بك قانون الجاذبية العام إلى سطح الأرض وتعرف عندئذ ما هي الجاذبية إذا كنت ما زلت على قيد الحياة. إنه قانون إلهي مشمول بالإنفاذ الفوري دون تحقيق أو نيابة أو شرطة. فالطائر عندما يموت يقع على الأرض.

وسبحان الله الذي هيا الطيور للطيران في جو السماء (الهواء) بما زودها به من أجنحة أوسع من جسمها تبسطها وتقبضها حتى تسبح في الهواء المسخر لتغلب على جذب الأرض بحركات تعرف بالانزلاق والرفيف والصف، وكأن الطيور تعلم قوانين الجاذبية وديناميكا الهواء، لدرجة أن الطير يغير مركز ثقله هبوطا وصعودا ليتوازن مع القوى الواقعة عليه كما في قوله تعالى:

﴿ أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا اللَّهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴾ [النحل: ٧٩]

ويلاحظ هنا لفظ «جو» يشير إلى حاجة الطير للأكسجين الموجود فقط في الجو المجاور لسطح الأرض كإعجاز علمي للقرآن ليؤكد أن الطائر لا يستطيع الطيران إلا لارتفاع محدود لوجود الهواء فقط قرب سطح الأرض.

ولهذا يسبح الطير بحمد الله سبحانه الذي جعله يتغلب على الجاذبية باسطة جناحيه كما في قوله تعالى:

﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَسْخَرُ لَهُ مَنْ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالطَّيْرِ صَفَّيَتْ كُلُّ قَدِّ عِلْمٍ صَلَاتُهُ وَتَسْبِيحُهُ، وَاللَّهُ عَلِيمٌ بِمَا يَفْعَلُونَ ﴾ [النور: ٤١]

فهل حمدنا الله (نحن معشر البشر) وقد تغلبنا على الجاذبية بصناعة السفن والطائرات والصواريخ، وقد علمنا الله ما لم نعلم؟..

ورفع الحجر عن الأرض يتطلب مجهودا والصعود على الجبل أشق من النزول منه بسبب الجاذبية.

ومن فضل الله علينا أن الجاذبية الأرضية قد احتفظت لنا بغلاف جوي يحيط بأرضنا، ولولا هذه الجاذبية لهرب الهواء وانعدمت الحياة على كوكبنا.



والجاذبية هي التي تحفظ الغلاف المائي والهوائي على سطح الأرض وكأنها تحافظ على مقومات حياتنا في حاجتنا للماء والهواء اللذين لا يوجدان على سطح القمر مثلاً لضعف جاذبيته. ولولا الجاذبية لما تساقط مطر أو ثلج، ولولاها أيضاً لما حدثت أهم ظاهرة في طفو السفن وطفو واتزان حركة الطائرات ومدارات سفن الفضاء والأقمار الصناعية، وكأن الجاذبية هي أحد الأوامر الإلهية الكونية التي تنظم الحركة كما في قوله تعالى: ﴿الْمَرَّتْ أَنْ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي الْأَرْضِ وَالْفُلْكَ تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ﴾ [الحج: ٦٥].

وذكر تسخير الفلك على الخصوص بعد العموم في الآية الكريمة له دلالة الكبرى فيما نحن بصدد بحثه، فسنة الله في الطفو كما في طفو الأجسام في السوائل يدخل فيها عجلة الجاذبية، واختلاف ثقل الأجسام. والله سبحانه كما مَنْ على عباده بتسخير الفلك مَنْ عليهم بتسخير البحر لتجري الفلك فيه بأمره مثل قوله تعالى: ﴿اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمُ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلُكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ وَلِيَبْنِغُوا مِنْ فَضْلِهِ، وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ [الجن: ١٣]. وقوله سبحانه: ﴿وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ﴾ [النحل: ١٤]، أي الفلك جارية في البحر.

وتسخير الفلك في بحار الماء كالسفن وفي بحار الهواء كالطائرات وفي بحار الفضاء كالمكوك وسفن الفضاء كلها وسائل انتقال خلقها الله تكريماً للإنسان كما في قوله تعالى:



﴿ وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا ﴾ (٧٠) [الإسراء].

وواضح أن لا يقدر على تسخير البحر إلا الله، وليس للإنسان يد في هذا التسخير، فالفلك المشحون المثلث بحمولته كان من شأنه أن يغرق في الماء ويغوص بالجاذبية، ولولا أن سنة الله تقضي بأن لا يغوص من السفينة إلا القدر الذي يكفي لإزاحة قدر من الماء وزنه مثل وزن السفينة، وعندئذ يكون دفع الماء للسفينة إلى أعلى مساويا بالضبط ثقل السفينة ضغطها على الماء إلى أسفل، فإذا زيد في حمولة السفينة غاص من السفينة جزء جديد ليتحقق قانون توازن السفينة بتساوي قوتي الدفع إلى أعلى والوزن إلى أسفل، وهذا القانون أدى إلى تكنولوجيا صناعة السفن العملاقة؛ وصدق الله تعالى:

﴿ وَآيَةٌ لَهُمْ أَنَّا حَمَلْنَا ذُرِّيَّتَهُمْ فِي الْفُلِّ الْمَشْحُونِ ﴾ (٤١) [يس].

والجاذبية الأرضية هي التي تسبب انحدار المياه على سفوح الجبال الشاخنة لتساب في الأنهار، ومنها إلى البحار إلى النقطة السفلى في المنحدر كما في قوله تعالى:

﴿ وَجَعَلْنَا فِيهَا رُوسِيَّ شَمِخَاتٍ وَأَسْقَيْنَاكُمْ مَاءً فُرَاتًا ﴾ (٢٧) [المرسلات].

ومتعة الأطفال في الترحلق على الجليد وفي التآرجح عندما يدفعون أرجوحاتهم إلى أعلى في الهواء فتهوى بهم الجاذبية تجاه الأرض ثانية، ومتعة السيرك عندما يلعب البهلوان محاولا تلقي كل كرة والقذف بها

ثانية إلى الهواء قبل أن تسحبها الجاذبية الأرضية إلى سطح الأرض، ولولا الجاذبية الأرضية ما نزل الماء من الكوب أو الصنبور وما نزلت الشهب والنيازك وما شعرنا بأوزاننا وما استطعنا تمييزا بين أعلى وأسفل وما دقت ساعات البندول. وهناك تطبيقات لا حصر لها للجاذبية على سطح الأرض، منها توليد الكهرباء من مساقط المياه وهي تنحدر كما في شلالات نياجرا، وتصميم الخزانات والسدود، فالمياه ترفع إلى الصهاريج بالمضخات الكابسة، ثم تهبط بفعل الجاذبية الأرضية. وقد يدهشك أن تعرف أن جاذبية الأرض تساعدنا أحيانا على الدفع بإحداث تيارات هوائية أو مائية داخل الغرف باستغلال اختلاف كثافة الهواء أو الماء البارد عن الساخن باستعمال المدفأة أو أجهزة التكييف.

ولقد استخدم القدماء الساعة الرملية لضبط الزمن، وذلك بسقوط الرمل بالجاذبية الأرضية من زجاجة مرتفعة خلال ثقب بأسفلها إلى أسفل... تماما كما تجذب الأرض قرشا من جييبك المثقوب فتضيع نقودك بالجاذبية، كما أن الجاذبية تحدد وزنك وتجعلك تلهث عند صعود السلم وتجعل رجال المطافئ ينزلون على زلاقات من أعلى بطريقة أسرع وأسهل بدلا من الهبوط على السلام. وتجعل بهلوانات السيرك يسيرون على الحبال أو الأسلاك بالاستعانة بعصا طويلة يمسكها بيديه لحفظ التوازن وتحاشيا لكارثة السقوط بالجاذبية.

وعلى قدر ضالة قوة الجاذبية على الأرض فهي جبارة عارمة في السماء حيث الكتل عظيمة هائلة تتماسك رغم تباعدها بفضل قوة الجذب التي تمسك أجرام السماء وتمنعها من الانفراط؛ لأن مدبر الكون لم يأمر بعد بانفراطها. وقوة الجاذبية هي القوة غير المرئية التي يعتمد عليها بناء السماء في قوله تعالى:

﴿اللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا﴾ [الرعد: ٢].

أى أن السموات مرفوعة بأعمدة من شأنها وفطرتها أن لا ترى، وهذه الأعمدة إشارة واضحة إلى قوة الجاذبية غير المرئية والموجودة منذ الأزل والتي اكتشفها العلم الحديث بعد نزول القرآن بأكثر من ألف عام.

وتأمل قوله تعالى:

﴿ءَأَنْتُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمِ السَّمَاءُ بَنَاهَا

[النازعات].





وقوله تعالى:

﴿اللَّهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ قَرَارًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً﴾ [غافر: ٦٤].

ولفظ البناء يأتي في القرآن لوصف السماء، بينما يأتي لفظ البنيان متعلقاً بما يبني الإنسان على الأرض.

كما في قوله تعالى: ﴿أَبْنُوا عَلَيْهِم بُنْيَانًا﴾ [الكهف: ٢١].

وحديث الرسول ﷺ: «المؤمن للمؤمن كالبنيان يشد بعضه بعضاً». ولهذا الفرق دلالة، كالبنيان الذي يصنعه الإنسان على الأرض يتكون كما في المنازل من لبنات متجاورة تربطها طبقات الأسمنت المرئية، أما البناء في السماء فلبناته الكواكب والنجوم والأقمار وغير ذلك من أجرام سماوية متباعدة عن بعضها البعض وليس فيها نجم يمس نجماً ولا كوكب يناطح كوكباً، وتربطها الجاذبية غير المرئية رغم المسافات الشاسعة بينها، فالجاذبية هي بحق أسمنت الفضاء، مما يدل على عظمة السر المودع في هذا القسم.

وتأمل قوله تعالى: ﴿فَلَا أُفْسِرُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ﴾ (٧٥) وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لِّتَعْلَمُونَ عَظِيمٌ ﴿٧٦﴾ [الواقعة].

فمواقع النجوم تحدد المسافات الشاسعة بينها. وبهذا فإن القسم يقصد بالتأكيد عظمة هذه المسافات، كما أن ذكر النجوم يشير إلى الكتل الهائلة من المادة الموجودة في أي نجم والتي بزيادتها تزداد قوة الجاذبية زيادة هائلة، وكأن الآية الكريمة تشير إلى الناحية الكمية للكتلة والمسافة في قانون نيوتن الجذب العام! ذلك أن القانون الإلهي الذي منع انطباق السماء على الأرض والسموات على الأرضين وإلا لزال هذا الكون كما في قوله تعالى:

﴿إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِّن بَعْدِهِ إِنَّهُ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا﴾ (٤١) [فاطر].

وذلك القانون الإلهي في الجاذبية والطرْد المركزي الذي منع سقوط السماء على الأرض، كما في قوله تعالى: ﴿وَيُمْسِكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ﴾ [الحج: ٦٥].

ونسأل الله أن يمنع سقوط المذنب القادم فوق رؤوسنا بالجاذبية وأن يهلك به الكفار كما وعدنا سبحانه، إنه نعم المولى ونعم النصير.

وقد تسأل: لماذا لا تقع الأرض على الشمس أو يقع القمر على الأرض أو تتجمع جميع الأجرام السماوية بتأثير قوة الجذب المتبادل بينها؟

من المعروف علمياً أن قانون الجاذبية يرغم الأجرام السماوية على الدوران حول بعضها البعض، فالأرض مثلاً تدور حول الشمس والقمر يدور حول الأرض.

وهكذا، كما في قوله تعالى: ﴿كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾ (٣٢) [الأنبياء].

وقوله تعالى: ﴿اللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ثُمَّ أَسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى يُدَبِّرُ الْأَمْرَ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ بِلِقَاءِ رَبِّكُمْ تُوقِنُونَ﴾ (٢) [الرعد].

أي أن الكل يجرى والكل يدور أو يطوف في فلك خاص به، وأن جميع الأجرام تسبح في الغاز الكوني (الأيدروچين) الذي ينتشر في أرجاء الكون.

فإذا نظرنا مثلاً إلى دوران القمر حول الأرض، كنموذج لاتزان الأجرام السماوية فسوف نجد أن الأرض تجذب القمر إليها في اتجاه مركز الدوران، ولكن القمر يتغلب على قوة الجذب ق ٢ بقوة أخرى



مساوية ومضادة ق ١ تعرف بالقوة المركزية الطاردة التي يعانيها أي جسم متحرك في مسار دائري. وبذلك تتعادل القوتان ق ١، ق ٢ تماما كما تتعادل كفتا الميزان، ويظل القمر دائريا في مداره في حالة اتزان إلى ما شاء الله لا يقع على الأرض، وصدق الله تعالى بقوله:

﴿وَيُمْسِكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ إِنَّ اللَّهَ بِالنَّاسِ لَرُءُوفٌ رَحِيمٌ﴾ (٦٥) [الحج].

وقوله تعالى:

﴿الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ۝ وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ ۝ وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ ۝﴾ (الرحمن).

هذا الميزان واضح في المعادلة التالية بتساوي القوتين ق ١، ق ٢ كنموذج لدوران القمر الذي كتلته ك حول الأرض التي كتلتها ك (في مدار نصف قطره نق).

القوة الطاردة المركزية ق ١ = قوة الجذب العام ق ٢

$$ك \text{ نق و } ٢ = ج \frac{ك ك}{نق^٢} \dots \text{معادلة (٥)}$$

$$\therefore ٢ = ج \frac{ك}{نق^٣} \left(\frac{٢ ط}{ن} \right) = ج$$

$\frac{ك}{نق^٣}$ ٢ ن يتناسب طرديا مع نق ٣، وهو نفس قانون كبلر كما عبرنا عنه في معادلة (١) ومستتجا بتساوي المعادلتين ٣، ٤ في كل فلك دائر لتحقيق شرط الاتزان.

حيث و هي السرعة الزاوية للقمر حول الأرض، ج ثابت الجذب العام، ط النسبة التقريبية (١٤، ٣)، ن زمن دورة الجرم (القمر)، نق متوسط بعده، أى نصف قطر مداره حول الأرض مع ملاحظة أن ج، ط، ك ثوابت.

حقاً، إنه ميزان إلهي محسوب (بحسبان) كما نرى من هذه المعادلات التي وضعها رافع السموات، ولولا التوازن بين قوة الجاذبية والقوة الطاردة المركزية لوقعت السماء على الأرض. وهذا التوازن هو أساس الحسابات الرياضية التي نقوم بتدريسها في الجامعات، وأساس الحسابات التي تستخدم حتى الآن في إطلاق الأقمار الصناعية في مدار معين. وأما قوله تعالى:

﴿ وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ ۝٦ ﴾ [الرحمن].

فقد يكون إشارة إلى أن كل شيء في الكون يسير في مسارات منحنية نتيجة الجاذبية العامة معبراً عن السجود والخضوع لله تعالى.

فتأمل معي عظمة الإعجاز العلمي للقرآن والتقاء علم الفطرة، أي علم الطبيعة مع آيات القرآن الكريم مما يدل على أن الكون والقرآن من عند الله وأن سيدنا محمداً ﷺ رسول الله. ثم انظر كيف أرشدنا الله تعالى أن نحذو حذوه في الآية الأخيرة بالتعقيب في قوله سبحانه:

﴿ وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ ۝٧ أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ ۝٨ وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ ۝٩ ﴾ [الرحمن].





فكأنه تعالى يقول: إني وضعت سمواتي وأرضي وأسست ملكي على التوازن أي على العدل ودقة النظام (وكل شيء عنده سبحانه بمقدار وميزان) فانظروا يا معشر البشر في أفعالنا لتكونوا حكماء وتتخلقوا بأخلاقنا لتكونوا ربانيين عدلاً ذوي كمال خلقي، فلا تطغوا في ميزان أعمالكم فتميلوا إلى الإفراط فيها، ولا تخسروا ميزانها وتنقصوه فتميلوا إلى التفريط، بل اعتدلوا في أقوالكم وأفعالكم بلا زيادة أو نقصان ولا إفراط ولا تفريط وأقيموا الوزن بالقسط.

ولقد أدرك ذلك المعنى أحد الملوك وهو كسرى أنوشروان حيث سئل بم انتظم ملكك؟ فقال: نظرت في ملكوت السموات والأرض فرأيتُه قائماً بالعدل فعرفت معنى الميزان.

ولقد أرشدنا الله إلى هذا الميزان، فالإنسان الكامل المتوازن هو الذي يمشي على الصراط المستقيم ويدعو في كل صلاة ﴿أَهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ﴾ ٦ [الفاتحة].

ولتذكر تلك الاستقامة بميزان الشرع والعدل ﴿فَلَا تَمِيلُوا كُلَّ الْمِيلِ﴾ [النساء: ١٢٩] فالميزان مطلوب في جميع الأقوال والأفعال، كما في قوله تعالى:

﴿وَالَّذِينَ إِذَا أَنْفَقُوا لَمْ يُسْرِفُوا وَلَمْ يَقْتُرُوا وَكَانَ بَيْنَ ذَلِكَ قَوَامًا﴾ ٦٧ [الفرقان].

﴿كُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾ [الأعراف: ٣١]

وهذا ميزان للإنفاق والمأكل كطريق للكرم والعفة على الترتيب، وقوله تعالى مشيرا إلى فضيلة الشجاعة ووضع الشدة والرحمة في موضعهما.

﴿أَشَدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنَهُمْ﴾ [الفتح: ٢٩].

ولنتذكر أيضا إشارة القرآن للتوازن والوسطية في المشى والصوت كما في قوله تعالى:

﴿وَأَقْصِدْ فِي مَشْيِكَ وَاعْظُضْ مِنْ صَوْتِكَ إِنَّ أَنْكَرَ الْأَصْوَاتِ لَصَوْتُ الْحَمِيرِ﴾ [لقمان: ١٩].

وكذلك التوازن النفسي والعدل في جميع أعمالنا بل والإعراض عن اللغو مثالا للعدل في اللسان والجوارح، كما في قوله تعالى:



﴿ قَدْ أَفْلَحَ الْمُؤْمِنُونَ ① الَّذِينَ هُمْ فِي صَلَاتِهِمْ خَاشِعُونَ ② وَالَّذِينَ هُمْ عَنِ اللَّغْوِ مُعْرِضُونَ ③ وَالَّذِينَ هُمْ لِلزَّكَاةِ فَاعِلُونَ ④ وَالَّذِينَ هُمْ لِفُرُوجِهِمْ حَافِظُونَ ⑤ إِلَّا عَلَىٰ أَزْوَاجِهِمْ أَوْ مَا مَلَكَتْ أَيْمَانُهُمْ فَإِنَّهُمْ غَيْرُ مَلُومِينَ ⑥ فَمَنِ ابْتَغَىٰ وَرَاءَ ذَلِكَ فَأُولَٰئِكَ هُمُ الْعَادُونَ ⑦ وَالَّذِينَ هُمْ لِأَمْنَتِهِمْ وَعَهْدِهِمْ رَاعُونَ ⑧ وَالَّذِينَ هُمْ عَلَىٰ صَلَوَاتِهِمْ يُحَافِظُونَ ⑨ ﴾ [المؤمنون].

فانظر في هذه الحكم في الأنفس والآفاق، وتدبر عزيزي القارئ كيف جعل الله الجاذبية في الأرض سببا لتقدير الأشياء وموازينها، ثم تأمل كيف خلق الله العقل وأنزل الشرع لنزن بهما أعمالنا وزنا معنويا، كما نزن المواد وزنا حسيا وصدق تعالى بوصفه للقرآن:

﴿ اللَّهُ الَّذِي أَنْزَلَ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ وَالْمِيزَانَ ﴾ [الشورى: ١٧].

حقا، إن موازين الناس من الميزان الذي قامت به السموات والأرض.

